

PAT-NO: JP406068850A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 06068850 A

TITLE: METAL HALIDE LAMP

PUBN-DATE: March 11, 1994

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

URATAKI, ETSUO

HIROTA, TAISUKE

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

HITACHI LTD

COUNTRY

N/A

*formed in  
tube not  
kern*

APPL-NO: JP04221229

APPL-DATE: August 20, 1992

INT-CL (IPC): H01J061/35, H01J061/34

ABSTRACT:

PURPOSE: To use unwanted UV-ray effectively to improve lamp efficiency, and

prevent damage to man or radiated matters by providing a UV-ray reflection film to reflect UV-ray of a specified wavelength and transmit visible light on the outer surface of an outer tube.

CONSTITUTION: A UV-ray reflection film 9 of a structure comprising titanium oxide film of a thickness of about 110nm and silicon oxide film of a thickness of about 170nm applied alternately in 8 layers is formed on the outer surface of an outer tube 2. Among light generated from a light emission tube 1 while a lamp is lighted, visible light of a wavelength exceeding 400nm is thus transmitted, while UV-ray of 250-400nm is reflected. Light of a wavelength of 400nm or less is fed back to the light emission tube 1 by the film 9, and part of it is absorbed by a heat insulation film 7 to increase temperature. The tube can thus be formed larger by 10%, and light emission efficiency is improved by 10%. Because UV-ray of 400nm or less is not emitted, discoloring or color change of irradiated matters is eliminated, and it becomes safe to man.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&Japio

$$\frac{110}{4} = 440$$

103 reference claim 1

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-68850

(43)公開日 平成6年(1994)3月11日

(51)IntCl <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	FI	技術表示箇所
H01J 61/35	C	7135-5E		
61/34	C	7135-5E		

審査請求 未請求 請求項の数2(全3頁)

(21)出願番号 特願平4-221229

(22)出願日 平成4年(1992)8月20日

(71)出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72)発明者 浦滝 悦夫

東京都青梅市藤橋888番地 株式会社日立  
製作所青梅工場内

(72)発明者 広田 泰輔

東京都青梅市藤橋888番地 株式会社日立  
製作所青梅工場内

(74)代理人 弁理士 小川 勝男

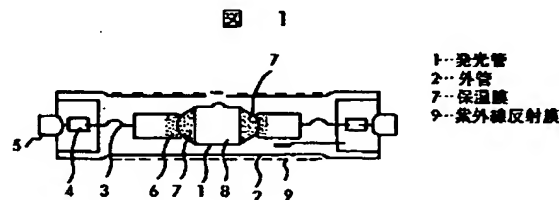
(54)【発明の名称】 メタルハライドランプ

(57)【要約】

【目的】400nm以下の紫外線を放出しないので被照明物の退色、変色が無く、かつ、高効率のメタルハライドランプを提供する。

【構成】外管2の外表面あるいは内表面に紫外線反射膜9を設ける。

【効果】ランプ効率を改善し、かつ、使用者に害のないランプを提供できる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】少なくとも一对の電極と、1種以上の金属ハロゲン化物と、水銀と、希ガスを封入した発光管と、上記発光管を収納する気密な外管とを含むメタルハライドランプにおいて、上記外管の外表面に250nm～400nmの紫外線波長を反射し可視光を透過する紫外線反射膜を設けたことを特徴とするメタルハライドランプ。

【請求項2】少なくとも一对の電極と、1種以上の金属ハロゲン化物と、水銀と、希ガスを封入した発光管と、上記発光管を収納する気密な外管とを含むメタルハライドランプにおいて、上記外管の内表面に250nm～400nmの紫外線波長を反射し可視光を透過する紫外線反射膜を設けたことを特徴とするメタルハライドランプ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明はメタルハライドランプ、特に、金属ハロゲン化物、水銀、希ガス等を封入した発光管を気密な外管中に収納したランプの構造に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来のメタルハライドランプの構造は、図3に示すように（例えば特開昭60-72154号公報に記載）、管端に保温膜7を設けた金属ハロゲン化物や水銀などを封入した発光管1とこれを保護するための外管2、発光管1に電力を供給するための口金5及び電気導入線3等を取り付けて一体としてメタルハライドランプを構成している。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】メタルハライドランプは一般には、図2のbに示すように、400nm以下の紫外線及び400nm～780nmの可視光、780nm以上の赤外線を発光するスペクトル分布を有する。ランプの必要機能は400～780nmの可視光のみが得られればよく、紫外線や赤外線はランプ使用時には使用者にとって有害であることが多い。特に紫外線は人間の皮膚の損傷や被照射物の退色等の有害な現象を発生する。一方、紫外線はランプに入力される電力の一部分が光として変換されたものであり、紫外線が外部に発生しているということは、ランプ入力電力が無駄なものへ変換されたことになりランプ効率の低下をまねくことになる。

【0004】本発明の目的は紫外線を外部に発生させないようにし、かつ、紫外線のエネルギーを発光管内にフィードバックさせて効率を向上させることにある。本発明の第二の目的は、金属ハロゲン化物を蒸発させるために、点灯時の発光管全体の温度を約所定温度以上に保つ目的で塗布される保温膜による効率低下を軽減することにある。本発明の第三の目的は、発光管の温度を低下させることなく、発光管を大きくし、高効率化を図ること

にある。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明においては、ランプの外管に紫外線を反射し、可視光を透過する多層干渉膜を設けて、紫外線が発光管に戻し、ランプ外部には400nm以上の波長の光のみが発生するような機構としたものである。

## 【0006】

【作用】ランプの外管表面あるいは外管内表面に形成された紫外線反射多層干渉膜は、400nmをこえる波長の可視光線は透過し、250nmから400nmの紫外線を反射する。400nm以下の紫外線が放出されないため、被照明物体の退色、変色がなくなり、人に対しても安全である。さらに、波長400nm以下の紫外線は紫外線反射膜によって反射され、紫外線エネルギーが発光管内に戻り再び熱エネルギーに変換されるため、発光管の温度が上昇する。従って、発光管を大きくすることが可能になり、このことによりランプ効率が向上する。

## 【0007】

【実施例】図1は本発明によるメタルハライドランプの1実施例の側面図である。一对の電極、ヨウ化スカンジウム、ヨウ化ナトリウム、水銀、アルゴンガスを封止した発光管1を囲み、石英で作られた気密な外管2が取り付けられ、電気導入線3、電気導入金属箔4、口金5等から構成され、外管両端部は導入金属箔4の部分でガラスが熔融圧着されて外管2内が機密に保持されている。外管2内は本実施例の場合真空に保持されている。

【0008】発光管1の両端には端部6の温度を一定以上に保持するため保温膜7が塗布付着してある。保温膜7は発光管端部6の温度が中央下端部8の温度よりも高くなるようにするために設けてあり、このことにより、ランプ点灯中の発光管の温度が最も低くなる部分、すなわち、最冷部が中央下端部8となるように構成できる。

【0009】外管2の外表面には紫外線反射膜9が塗布してある。紫外線反射膜9は、厚さ約110nmの酸化チタンと厚さ約170nmの酸化シリコンを交互に8層塗布した構造である。

【0010】本実施例では外管2の外表面に紫外線反射膜9が塗布してありランプ点灯中に発光管から発生した光のうち400nm以下の波長の光は紫外線反射膜9より発光管1にまでフィードバックされ、一部は保温膜に吸収され、一部は放電プラズマに吸収される。従って、発光管1全体の温度が上昇した。そこで、発光管を従来よりも10%大きくすることが出来、発光効率を10%改善することが出来た。

【0011】紫外線反射膜を外管に設けると、紫外線反射膜を発光管に設けた場合に比較し、紫外線が保温膜に効率よく吸収されるので、ランプの温度上昇の効果が大きくなり、発光管をより大きく出来るので、効率改善の効果はより一層大きくなる。

3

【0012】紫外線反射膜の有無による分光エネルギー分布を図2に示す。図2のaが本発明の反射膜9のあるランプ、bが従来のランプの分光エネルギー分布である。本発明のランプでは、400nm以下の波長の紫外線が放射されていないことが明確である。すなわち、退色、変色を起こさないランプが得られた。

【0013】また、紫外線反射膜9を外管2の内表面に塗布しても上記と同様の結果を得ることができた。

【0014】

【発明の効果】本発明によれば、使用者に不要な紫外線を有効に利用できるためランプ効率が上昇し、かつ、紫外線が外部に出ないため、人間に害がなく、被照射物を変色させないなど多くの利点をもつ有益なランプを提供

4

できる。

【0015】また、可視光を吸収する保温用塗膜の占める面積の割合を従来よりも相対的に小さくすることができ、高効率化をはかることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明によるメタルハライドランプの1実施例の側面図。

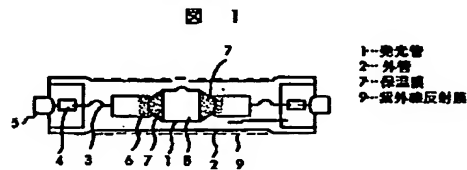
【図2】本発明によるメタルハライドランプの1実施例の分光エネルギー分布図。

【図3】従来のメタルハライドランプの側面図。

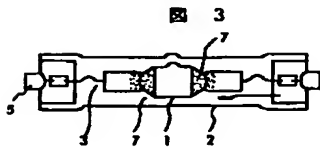
【符号の説明】

1…発光管、2…外管、7…保温膜、9…紫外線反射膜。

【図1】



【図3】



【図2】

